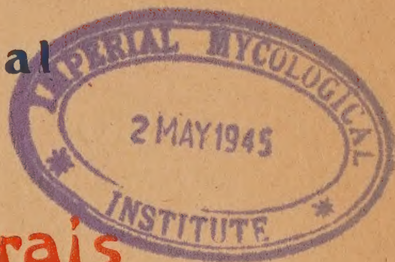
Brotéria

Série trimestral



Ciências naturais

SUMÁRIO DO FASCÍCULO II

VOLUME XII-1943

(XXXIX)

FASCICULO II

(Publicado em 1 de Maio)

LISBOA

1943

Propriedade e edição de
Gaspar Maria Leal Gomes
Pereira Cabral

Fundador: J. S. TAVARES
Director: A. LUISIER

BROTÉRIA

Série trimestral

Composição e impressão
TIPOGRAFIA "MINERVA"
Av. Barão de Trovisqueira
Vila Nova de Famalicão

Redacção e Administração: R. Eugénio dos Santos, 118—Caixa Postal, 364— LISBOA

Avis important: — Tout ce qui concerne la rédaction de cette Série doit être adressé, jusqu'à nouvel ordre, à ***A. Luisier*, Colégio — Caldas da Saúde — Portugal.**

Contribuïção para o estudo genético das populações de "Drosophila melanogaster" em Portugal [1]

POR

A. CAMARA E SARAH DE VASCONCELLOS

(ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

O estudo genético das populações tem despertado grande interêsse, por se estar convencido que êle proporcionará elementos valiosos para o ataque eficaz ao problema capital da evolução. Conhecer, o mais profundamente possível, a natureza e a origem da variabilidade natural constitue a bem dizer uma das maiores preocupações, senão a dominante, de numerosos laboratórios de genética da actualidade.

Organizam-se os trabalhos por tôda a parte, buscando a mais íntima cooperação das entidades científicas interessadas, de modo que o estudo dos materiais biológicos, provenientes de localidades geográfica e ecològicamente diversas, seja cada vez mais intenso e por isso mesmo mais fecundo em resultados. A literatura genética vai dando conta das sucessivas investigações que se empreendem, a luz vai aparecendo em variados problemas, considerados até agora obscuros, e as pesquisas em curso fazem esperar que incessantes contribuïções venham aumentar os nossos conhecimentos sôbre os processos da evolução. A *Drosophila* aparece neste domínio da genética como ferramenta de valor indiscutível, já pela difusão das suas espécies e raças, já pelas facilidades que proporciona nas análises genéticas e citológicas.

Por outro lado, há mais de uma dúzia de anos que se procura averiguar, nos laboratórios, quais são os factores do meio que podem influir na produção natural de mutações. Julgou-se que as condições rádioactivas da terra, as radiações

---

(1) Comunicação apresentada ao Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. Pôrto, Junho de 1942.

cósmicas, as temperaturas elevadas ou os frios excessivos eram os agentes responsáveis na Natureza pela produção de genovariações. E, para se encontrar a confirmação de tal juízo, vastas experimentações se delinearam e executaram. Ainda, nesta direcção, foi a *Drosophila* que principalmente se utilizou como material de ensaio, quer expondo as suas culturas às radiações referidas, quer submetendo-as a calores ou frios intensos.

O interêsse de todos estes trabalhos levou-nos a tentar um estudo sôbre a genética das populações de *Drosophila melanogaster* de Portugal, com a intenção de que êle fôsse como que um primeiro reconhecimento das mutações acumuladas, tanto fenotípicas como letais, e ainda dos rearranjos génicos que porventura nelas se encontrassem. Houve, além disso, o desejo de relacionar essa variabilidade com os factores do meio, pois se nos afigurava que um país com a estrutura geográfica do nosso poderia fornecer condições apreciáveis de estudo.

A presente comunicação é um simples relato sumário do problema e de alguma das nossas observações.

Foi Chetverikov que em 1926 deu o ponto de partida para investigações sôbre a genética das populações naturais da *Drosophila.* Referiu então o facto da maior parte das mutações serem recessivas e de efeitos nefastos à viabilidade, podendo por isso existir na condição heterozigótica sem que o observador delas se apercebesse.

Verificava-se, portanto, que os métodos de análise não poderiam consistir apenas numa simples observação dos indivíduos, colhidos na Natureza, mas teria de se subordinar a esquemas de trabalho, apropriados à revelação dos genes mutantes que as populações possuíssem. Foi ainda Chetverikov quem mostrou, pela primeira vez (1927-28), quási ao mesmo tempo que o seu antigo discípulo, Timoféeff-Ressovsky (1927), que as populações de *Drosophila melanogaster,* vivendo livremente, embora normais em fenótipos, contêm séries apreciáveis de mutações em condição heterozigótica. A igual conclusão chegaram posteriormente nume-

rosos genetistas, quer em trabalhos sôbre esta espécie quer sôbre outras espécies de *Drosophila*. Gershenson (1934), Dubinin e colaboradores (1936), Sturtevant (1937) e Dobzhansky (1937-39) são alguns dos nomes que se encontram mais ligados à história da genética das populações de *Drosophila*.

O primeiro método, seguido na revelação dos mutantes que se encontrassem ocultos nas populações naturais, consistia simplesmente em colhêr fêmeas fecundadas e em praticar depois, a partir dos seus filhos, a consangüinidade. Claro que, se um cromosoma dessa fêmea transportasse um gene recessivo, ao cabo de algumas gerações se obteriam as combinações homozigóticas. Se se tratasse de mutações ligadas ao sexo, ainda as cousas correriam com maior simplicidade: como se sabe metade dos filhos da fêmea afectada receberiam o cromosoma X portador dum dêsses genes e por isso apresentar-se-iam com o fenótipo próprio.

Era um método indubitàvelmente fácil. Apenas tinha um contra: desprezava os mutantes letais, afinal os mais freqüentes, aquêles que poderiam proporcionar determinações mais rigorosas da taxa da mutabilidade, visto já não estarem dependentes do factor pessoal do observador, o qual pode ser mais ou menos sagaz na determinação de novas mutações.

Posteriormente, adoptou-se, para descobrir os letais acumulados nas populações selvagens, o bem conhecido método de ClB, introduzido por Muller, para a determinação dos letais do cromosoma X, e dos métodos de Child (1937), para a dos letais residindo nos II e III cromosomas.

Vários investigadores, como Berg, Plough e Child, têm verificado que o número de letais é diferente nos vários cromosomas. Há em primeiro lugar, como naturalmente se espera, uma maior acumulação de letais autosómicos que ligados ao sexo. Já Dubinin e os seus colaboradores (1936) haviam notado que, emquanto se encontravam letais autosómicos em tôdas as populações, em percentagens relativamente elevadas, como por exemplo 10 % para o II cromosoma, não lhes foi dado observar um único letal no cromosoma X.

As percentagens de letais, por cromosoma, foram estudadas por vários investigadores. Dum modo geral concluíu-se que a freqüência de mutações letais é cêrca de quatro vezes maior no II cromosoma que no cromosoma X (Berg, 1934). Ploug, Ives e Child (1939) apuraram que as freqüências de letais eram de 1,1 % para o cromosoma X, 5,4 % para o II cromosoma e 20,9 % para o III cromosoma.

Todos os investigadores que se têm preocupado com a genética das populações nas várias espécies de *Drosophila*, nomeadamente Dubinin e seus colaboradores na *Drosophila melanogaster* (1936), Sturtevant e Dobzhansky, na *Drosophila pseudoobscura* (1936), e Spencer na *Drosophila hydei* (1938), assinalam uma acumulação de letais e outras mutações, nas populações selvagens, verificando-se, no entanto, bastantes diferenças nas percentagens da mutabilidade e na sua distribuïção. Tem-se notado, por exemplo, que há diferenças estatìsticamente significativas nas taxas de mutabilidade, não só de população para população mas de ano para ano (Dubinin et all).

Vejamos agora o que se passa nas populações de *Drosophila melanogaster* em Portugal. O nosso estudo assentou sôbre populações de várias localidades do país, tanto do norte como do sul, tanto de regiões interiores como do litoral.

O trabalho foi projectado para se analisarem genèticamente os I, II e III cromosomas. Dos autosomas, porém, relata-se por agora só a freqüência de letais.

O número de genes ligados ao sexo que se encontrou nas várias populações é extremamente baixo. Todavia deverá referir-se que se encontraram alguns, como *y*, *car*, *v* e *sc*, êste por mais duma vez.

O exame foi dificultado pelo facto de terem surgido por vezes fenocopias, tal como Dubinin et all (1937) já haviam referido, as quais como se sabe simulam os caracteres externos dos mutantes sem serem transmissíveis às descendências.

Deverá acentuar-se que não se encontrou uma única mutação que não fôsse recessiva, e que a acumulação de mutan-

tes era aparentemente mais forte nas populações algarvias da costa, isto é, das regiões mais meridionais do país.

Cousa semelhante se verificou com os letais, determinados para o cromosoma X pelo *stock* ClB e para os autosomas através dos métodos ideados por Child (1939).

A conclusão a que se chegou, neste reconhecimento preliminar, é que o número de letais, descobertos nas populações de *Drosophila*, é maior nas regiões do sul litoral.

Êste facto deve porém apontar-se com certa reserva, pois o número de cromosomas estudados não é ainda considerado suficiente. O trabalho prosseguirá, entretanto, de sorte a poder submeter-se à análise estatística necessária.

Por agora os elementos colhidos, acêrca das percentagens de letais, na costa algarvia, foram de 0,8 % para o cromosoma X, 7 % para o II e 18,5 % para o III, aproximando-se muito das encontradas no sudoeste litoral. No norte, não se encontrou letalidade para o cromosoma X, e os II e III cromosomas apenas deram respectivamente 3,6 % e 7,4 %.

Esta circunstância, se fôr verdadeira — insistimos nas nossas reservas — de se notar maior genovariabilidade na costa portuguesa do sul, parece dever merecer a atenção, para pesquisas ulteriores.

É intuïtivo que se examinarmos populações de zonas temperadas com outras de climas mais severos, com frios intensos no inverno ou verões secos e quentes, aquelas hão-de manter-se sem grandes oscilações e estas serão dizimadas, submetendo-se a contracções periódicas. Quere dizer que deve ser mais fácil a acumulação de mutantes nas primeiras que nas segundas.

Com efeito, Dobzhansky (1939) assim o provou experimentalmente, comparando populações de *Drosophila pseudoobscura* das montanhas da Califórnia, onde sofrem grandes reduções em cada inverno, com as do México e Guatemala, em condições climatéricas favoráveis à criação da espécie considerada. Emquanto nestas a infestação de letais alcançava 30 %, para o III cromosoma, naquelas apenas ia a 15 %.

¿Não será um caso semelhante o que se passa com as

populações de *Drosophila melanogaster*, que estudamos em Portugal? ¿Não se explicará a maior concentração de mutações, nas zonas meridionais do litoral, pelo clima mais propício?

Tem de se ver, contudo, que nesta região também se verificam muitas vezes temperaturas superiores ao grau sub-letal das môscas.

Fica-se pois sem saber se o número mais elevado de mutantes, em tais localidades, resulta de maiores facilidades de concentração, por as populações estarem aí pràticamente isentas daquelas contracções periódicas, que acima referimos, ou se, pelo contrário, resulta de haver nessas paragens uma mutabilidade natural mais intensa.

A análise genética das populações de *Drosophila melanogaster* foi depois acompanhada da observação dos cromosomas gigantes das glândulas salivares.

Adoptou-se a técnica do carmim acético de Baur, e utilizaram-se larvas provindas dos locais, e os híbridos da F1, das fêmeas provenientes das populações e dos machos duma linha laboratorial bem conhecida «Florida».

Como é geralmente sabido, nas populações de *Drosophila*, observam-se com relativa freqüência inversões cromosómicas. Sturtevant, em 1931, portanto antes do advento dos cromosomas gigantes, que vieram facilitar de forma extraordinária estas determinações, concluira, pelos seus estudos exclusivamente genéticos, que as inversões aparecem freqüentemente nos II e III cromosomas. Dubinin e os seus colaboradores, posteriormente, utilizando já a técnica dos referidos cromosomas das glândulas salivares, puderam observar variadas inversões, de amplitude diversa, também nos II e III pares, e nenhuma no cromosoma X. Foi ainda ponto importante, para o assunto em discussão, o conseguirem apurar que existe uma diferenciação geográfica das populações em relação às inversões. Algumas inversões encontram-se distribuídas largamente, em zonas geográficas muito extensas, apresentando-se em um número elevadíssimo de indivíduos.

Os trabalhos de Dobzhansky, sôbre esta matéria, mostraram que as inversões múltiplas de segmentos cromosómicos dão a oportunidade de estabelecer, não raramente, as relações filogenéticas das estruturas cromosómicas em causa. Havendo-se provado que algumas inversões são mais largamente distribuídas em determinadas zonas geográficas do que qualquer gene mutante, reconheceu-se que o estudo das inversões, facilitado e tornado mais rigoroso pelo exame dos cromosomas das glândulas salivares, constitue um método de extrema valia.

Êste método foi principiado a aplicar, como dissemos, no estudo das populações de *Drosophila* de Portugal. Como se esperava, obteve-se uma larga demonstração da existência de inversões, de extensão maior ou menor, nos autosomas de *Drosophila melanogaster*.

Repetidamente se observaram os cromosomas X, mas em nenhum caso se pôde determinar qualquer rearranjo.

O cromosoma que apareceu mais vezes afectado foi o III, tanto no braço direito como no esquerdo. Deveremos lembrar que também foi o III cromosoma que acusou maior freqüência de letais. Quási tôdas as inversões repetiam casos já estudados em populações americanas. Só algumas, muito raras, nos pareceram novas, segundo as determinações que fizemos de harmonia com o mapa de Bridges.

Tanto o II como o III cromosomas mostraram mais vezes inversões, quando as populações em análise eram das regiões já apontadas, do sul e sudoeste litoral. Exactamente, como sucedeu com a determinação de genovariações, crê-se que estes factos carecem de confirmação, pois os números observados ainda são insuficientes. E afigura-se-nos, depois da execução dêste primeiro reconhecimento, que a localização das zonas onde se estudaram as populações não é a mais conveniente para o ponto de vista que se considera. Há zonas sobrecarregadas com observações e há outras possìvelmente de grande interêsse onde faltam elementos de informação. São evidentemente falhas da organização do estudo que terão de ser corrigidas com o tempo e com a experiência.

A concentração das inversões na zona de Sagres a Lagos excedeu tudo quanto se determinou nas outras populações. As inversões CIII R apareceram na freqüência de 15 % numa primeira colheita de amostras e de 8,4 % numa segunda, decorrido pouco mais de um ano.

No norte litoral, a freqüência de inversões, no mesmo braço do cromosoma, foi de 3,5 % e no centro de 0,24 % em média. Deverá, contudo, mencionar-se que a dispersão de inversões é muito variável, que junto de regiões infestadas com uma determinada inversão cromosómica há outras perfeitamente normais.

As flutuações verificadas no tempo e no espaço constituem um indício de que muitas dessas inversões não dão qualquer superioridade às populações e por isso se eliminam com a selecção.

Sem querermos discutir — o que ficaria deslocado na presente comunicação — o papel desempenhado pelas inversões cromosómicas na evolução das populações, queremos salientar o facto dos rearranjos se observarem com mais freqüência nas regiões já indicadas como as que possuem maiores percentagens de genovariações.

Dissemos atrás que não sabiamos se elas resultariam duma maior mutabilidade existente em tais zonas geográficas ou se isso apenas resultava de condições favoráveis a uma maior concentração de genes mutantes, por aí ser menos intensa a selecção natural.

Apenas pretendemos reconhecer o facto, sem querermos referir quais os factores de mutabilidade que poderiam intervir. As populações de *Drosophila* sofrem continuadamente choques térmicos, muitos dos quais são até de intensidade superior aos que os genetistas têm usado nos laboratórios, e com êxito, para obter mutações. Além disso, sofrem a acção de outros factores ecológicos, como a humidade ou a secura extrema, que em combinação com a temperatura aumentam significativamente a mutabilidade.

Nada nos permite afirmar, porém, que um factor definido seja o responsável exclusivo dêsse processo complexo de mutação.

BIBLIOGRAFIA

Berg, R. L. — 1937 — The relative frequency of mutations in different chromosomes of *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, 22 : 225 - 249.

Chetverikov, S. S. — 1926 — On certain features of the evolutionary process from the viewpoint of modern genetics». *Z. exp. Biol.* (Russian), 2 : 3 - 54.

— 1927 — Über die genetische Beschaffenheit wilder Populationen. *Verh. V. int. Kongr. Vererb.*, 2 : 1499 - 1500.

— 1928 — An experimental solution of one evolutionary problem. *Proc. Third. Congr. Russian Zool. Anat. Histol.*, 52 - 4.

Child, G. P. and **Plough, H. H.** — 1937 — Autosomal lethal mutation frequencies in *Drosophila*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 23 : 939 - 976.

Dobzhansky, Th. — 1937 — *Genetics and the Origin of Species*. Columbia Univ. Press. (New York), 364 pp.

— 1939 — Genetics of natural populations. IV. Mexican and Guatemalan populations of *Drosophila pseudoobscura*. *Genetics*, 24 : 391 - 412.

Dubinin, N. P. Heptner, M. A. Demidova, Z. A. and **Djachkova, L. I.** — 1936 — Genetic constitution and gene dynamics of wild populations of *Drosophila melanogaster*. *Biol. Zh.*, 5 : 939 - 76.

Dubinin, N. P. Sokolov, N. N. and **Tiniakov, G. G.** — 1937 — Intraspecific chromosome variability. *Biol. Zh.*, 6 : 1007 - 54.

Gershenson, S. — 1934 — Mutant genes in a wild population of *Drosophila obscura* Fall. *Amer. Nat.*, 68 : 569 - 71.

Plough, H. H. Ives, P. T. and **Child, G. P.** — 1939 — Frequenza di mutazioni autosomiche letali in *Drosophila* e composizione genetica di populazioni selvatiche. *Scientia Genetica*, 1 : 247 - 254.

Spencer, W. P. — 1938 — Multiple alleles at the bobbed locus in populations of *Drosophila hydei*. *Genetics*, 23 : 170.

Sturtevant, A. H. — 1931 — Known and probable inverted sections of autosomes of *Drosophila melanogaster*. *Publ. Carneg. Inst.* n.° 421 : 1 - 27.

Sturtevant, A. H. and **Dobzhansky, Th.** — 1936 — Inversions in the third chromosome of wild races of *Drosophila pseudoobscura*, and their use in the study of the history of the species. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 22 : 448 - 50.

Timoféeff-Ressovsky, H. A. and **N. W.** — 1927 — Genetische Analyze einer freilebenden *Drosophila melanogaster* Population. *Roux. Arch. Entw. Mech. Org.*, 109 : 70 - 109.

Hymeniales de Portugal

POR

M. C. DE REZENDE PINTO

(Continuação do fascículo I)

Pleurotus acerosus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; nas margens de um atalho (P. Cout.).

Pleurotus algidus (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus algidus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Unhais da Serra, Quinta da Várzea; num tronco de castanheiro (Torrend). **51** — Cascais, Caparide; sôbre um tronco de amendoeira, cortado e sêco (P. Cout.).

Pleurotus applicatus (Batsch.) Quél.

Sin.: Agaricus applicatus Batsch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nos ramos tombados (Torrend).

Pleurotus atro-caeruleus (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus atro-caeruleus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel (Torrend).

Pleurotus canus Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Pinhal da Linha Férrea. Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel; Val de Rosal; nos ramos de *Ulex* e *Erica* (Torrend).

Pleurotus chioneus (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus chioneus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Quinta do Colégio de S. Francisco; nos ramos em putrefacção de *Loni-*

cera amplexa e *Rubus discolor*, na estação das chuvas (Torrend). **44** — S. Fiel; Sintra; nos ramos (Torrend).

Pleurotus cornucopiae (Paul) Gill.

Sin.: Agaricus cornucopiae Paul.
Pleurotus cornucopioides (Pers.) Sacc.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Sintra, Monserrate (H. Navel).

Pleurotus corticatus (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus corticatus Fr.

α — var. **tephrotrichus** (Fr.) Sacc.

Sin.: Agaricus tephrotrichus Fr.
Armilaria tephrotricha (Fr.) Lasch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, Maleças (J. de Sousa).

Pleurotus craspedius (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus craspedius Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; nas raízes, cespitoso (P. Cout.).

Pleurotus fimbriatus (Bolt.) Gill.

Sin.: Agaricus fimbriatus Bolt.

α — fm. **gigantea** P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; sôbre um tronco de vimieiro (P. Cout.).

Pleurotus geogenius (DC.) Gill.

Sin.: Agaricus geogenius DC.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Outão; sob os pitósporos. Nov.-Dez. (Torrend). **44** — Pinhal de El-Rei; na orla do pinhal (Torrend).

Pleurotus lignatilis (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus lignatilis Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, Monserrate; na madeira (H. Navel).

Pleurotus mitis (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus mitis Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **18** — Portugal, próximo do Pôrto (Tait); sôbre os pinheiros. Outono. **20** — Pôrto (Tait).

Pleurotus olearius (DC.) Gill.

Sin.: Agaricus olearius DC.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, em Sintra (sic) (J. Henriques); sôbre as raízes de oliveiras e outras árvores. Out.-Març. **28** — Setúbal; nos troncos das oliveiras, urzes, etc. Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel; nos troncos de oliveira, amendoeira e urze (Torrend). **45** — Cascais, Caparide; nas raízes das oliveiras (P. Cout.); S. Braz de Alportel (F. de Mendonça).

α — var. **Carpini** (Fr.) Sacc.

Sin.: Agaricus Carpini Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Revoredo e Quinta do Colégio de S. Francisco; nas raízes da amendoeira. Dez. (Torrend).

Pleurotus ostreatus (Jacq.) Quél.

Sin.: Agaricus ostreatus Jacq.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **18** — Portugal, próximo do Pôrto (Tait); sôbre os troncos e madeiras. Ag.-Out. **20** — Pôrto (Tait). **44** — S. Fiel; numa cave, sôbre bôrras de azeite. Dez. (Torrend). **45** — Lumiar; nos troncos (P. Cout.); Sintra, Monserrate (J. António).

Pleurotus perpusillus (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus cucullatus Brot.
Agaricus perpusillus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **5** — Próximo de Coimbra; na terra húmida e nos ramos podres (Brotero).

9 — Portugal, cercanias de Coimbra (Brotéro); sôbre as árvores. Set.-Dez. 18 — Portugal, cercanias de Coimbra (Brotero); sôbre as árvores. Set.-Dez.

Pleurotus petaloides (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus petaloides Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 28 — Setúbal; nos ramos das sardinheiras em decomposição. Jan. (Torrend). 44 — S. Fiel; nos caules e ramos secos de *Pelargonium* (Torrend). 45 — Cascais, Caparide; nas raízes secas (P. Cout.).

Pleurotus pubescens (Sow.) Sacc.

Sin.: Agaricus pubescens Sow.
Agaricus septicus Fr.
Pleurotus septicus (Fr.) Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 28 — Setúbal, Revoredo; num tronco de medronheiro. Març. (Torrend).

Pleurotus reniformis (Fr.) Karst.

Sin.: Agaricus reniformis Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 28 — Setúbal, Revoredo; num ramo podre de medronheiro. Nov. (Torrend). 51 — Cascais, Caparide; nos ramos de um vimieiro morto (P. Cout.).

Pleurotus rhodophyllus Bres.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 44 — Lumiar; num tronco de *Ulmus campestris* (Torrend).

Pleurotus salignus (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus salignus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 44 — S. Fiel; Mafra; nos salgueiros (Torrend). 45 — Cascais, Caparide; nos troncos de *Salix fragilis* (P. Cout.).

Pleurotus spodoleucus (Fr.) Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, próximo de Coimbra (J. Henriques); sôbre as árvores. Outono.

Pleurotus ulmarius (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus ulmarius Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **18** — Portugal, próximo do Pôrto (Tait) e outras partes; sôbre as troncos dos olmos, álamos e diversas árvores. Out.-Dez. **20** — Pôrto (Tait).

Pluteolus aleuriatus Fr.

Sin.: Derminus aleuriatus (Fr.) P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Pinhal da Marinha (P. Cout.).

Pluteus cervinus (Schäff.) Quél.

Sin.: Agaricus cervinus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, próximo de Coimbra (J. Henriques); ao pé das árvores. Outono. **28** — Setúbal, no quintal do Colégio de S. Francisco. Nov.-Jul. (Torrend). **44** — S. Fiel; num tronco carcomido de *Alnus glutinosa* (Torrend). **45** — Sintra, Monserrate (H. Navel).

Pluteus chrysophaeus (Schäff.) Quél.

Sin.: Agaricus chrysophaeus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico (P. Cout.).

Pluteus cinereus Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **46** — Lisboa; nas estufas, no húmus (J. de Sousa).

Pluteus Godeyi Gill.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

Pluteus nanus (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus nanus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Belas, Quinta do Bomjardim; num tronco de *Ulmus* (Torrend).

Pluteus pellitus (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus pellitus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; entre as raízes do buxo (P. Cout.).

Pluteus plautus (Weinm.) Gill.

Sin.: Agaricus plautus Weinm.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Cascais, Caparide (P. Cout.).

Pluteus salicinus (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus salicinus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Lumiar; num tronco de *Ulmus* (Torrend).

Psathyra bifrons (Berk.) Sacc.

Sin.: Agaricus bifrons Berk.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Cascais, Caparide; próximo dos pinhais, na terra (P. Cout.); S. Braz de Alportel; na terra, no meio dos musgos (F. de Mendonça).

Psathyra bipellis Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; no excremento dos burros (P. Cout.).

Psathyra conopilea (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus conopileus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Parque das Laranjeiras; na terra humosa (P. Cout.).

Psathyra corrugis (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus corrugis Pers.
Pratella corrugis (Pers.) P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal; num campo arenoso. Dez. (Torrend). **44** — S. Fiel; nos campos

incultos (Torrend). **51** — Cascais, Caparide; num caminho ao longo dum muro (P. Cout.).

Psathyra fatua (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus fatuus Fr.
Psilocybe fatua (Fr.) P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nos prados (Torrend). **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

α — fm. **minor** Bres.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Caparide; sítios secos e aridos (P. Cout.).

Psathyra fibrillosa (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus fibrillosus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

Psathyra gossypina (Bull.) Gill.

Sin.: Agaricus gossypinus Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Cascais, Caparide; na terra (P. Cout.).

Psathyra microrrhiza (Lasch.) Sacc.

Sin.: Agaricus microrrhizus Lasch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **00** — Cascais, Caparide, Livramento; na terra, nas margens relvosas dos jardins e pomares (P. Cout.).

Psathyra noli-tangere (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus noli-tangere Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **22** — Coimbra, Mata de Vale de Canas; na terra (Moller). **45** — Cascais, Caparide; nos sítios húmidos, junto dos caminhos, na terra (P. Cout.).

Psathyra obtusata (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus obtusatus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

Psathyra pallescens (Schäff.) Sacc.

Sin.: Agaricus pallescens Schäff.
Agaricus gyroflexus Fr.
Agaricus digitaliformis Bull.
Psathyra gyroflexa (Fr.) Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **5** — Arredores de Coimbra; nos terrenos húmidos ou nas raízes das árvores, no Verão e Outono (Brotero). **9** — Portugal, arredores de Coimbra; nos sítios arenosos e húmidos. Out.-Nov. (Brotero). **10** — Portugal; nos troncos apodrecidos dos salgueiros e álamos. Inverno-Outono. **18** — Portugal, próximo de Coimbra (Brotero); sôbre os ramos e troncos dos salgueiros e álamos. Set.-Marc. **45** — Lisboa, Jardim Britânico; na terra humosa (P. Cout.).

Psathyra pennata (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus pennatus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; à beira dos caminhos (P. Cout.).

Psathyra spadiceo-grisea (Schäff.) Quél.

Sin.: Agaricus spadiceo-griseus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; na terra, nos jardins e pomares (P. Cout.).

Psathyra torpens (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus torpens Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; nos terrenos incultos (P. Cout.).

Psathyrella atomata (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus atomatus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, Monserrate (J. António).

Psathyrella clivensis B. et Br.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 50 — Cascais, Caparide; nas margens arrelvadas dos caminhos (P. Cout.).

Psathyrella consimilis Bres. et Henn.

Sin.: Coprinarius consimilis (Bres. et Henn.) P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 51 — Lisboa, Jardim Botânico (P. Cout.).

Psathyrella crenata (Lasch.) Schröt.

Sin.: Agaricus crenatus Lasch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 45 — Lisboa, Jardim Botânico; na terra humosa (P. Cout.).

Psathyrella gracillis (Pers. ex. part., Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus gracilis Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 28 — Setúbal, Quinta do Colégio de S. Francisco. Dez. (Torrend). 45 — Lisboa, Jardim Botánico; na terra (P. Cout.).

Psathyrella hiascens (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus hiascens Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 50 — Cascais, Caparide; num raminho solto, caído e enterrado (P. Cout.).

Psathyrella hydrophora (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus hydrophorus Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 44 — S. Fiel; nos terrenos húmidos e relvosos (Torrend).

Psathyrella impatiens (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus impatiens Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: 44 — S. Fiel; nos campos incultos (Torrend). 50 — Cascais, Caparide; na terra humosa, entre a relva (P. Cout.).

Psathyrella minutula (Schäff.) Sacc.

Sin.: Agaricus minutulus Schäff.
Agaricus disseminatus Pers.
Psathyrella disseminata (Pers.) Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **10** — Portugal; nas hortas e escombros. **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, próximo de Coimbra (J. Henriques); sôbre os troncos. Primavera-Outono. **22** — Coimbra, Cêrca de S. Bento; na terra, próximo dos troncos (Moller). **28** — Setúbal, Quinta da Conceição; durante a estação das chuvas (Torrend). **44** — S. Fiel; Val de Rosal (Torrend). **45** — Runa, Tôrres Vedras (R. e Cunha). Lisboa, Jardim Botânico; na terra e base dos troncos (P. Cout.); Parque das Laranjeiras (H. Navel).

Psathyrella prona (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus pronus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; nos arrelvados (P. Cout.).

Psathyrella subatrata (Batsch.) Gill.

Sin.: Agaricus subatratus Batsch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Nossa Senhora da Graça; num campo relvoso. Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel; nos arrelvados, sob os eucaliptos (Torrend). **45** — Bemfica; nos arrelvados (P. Cout.).

Psathyrella trepida (Pers.) Gill.

Sin.: Agaricus trepidus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, próximo de Coimbra (J. Henriques); sôbre a terra. Outono.

Psilocybe agraria (Fr.) Karst.

Sin.: Agaricus agrarius Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; nos troncos caídos (P. Cout.).

Psilocybe ammophila Dur. et Lev.

Sin.: Agaricus ammophilus Dur. et Lev.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Pinhal da Marinha; na areia (P. Cout.).

Psilocybe atro-brunnea (Lasch.) Gill.

Sin.: Agaricus atro-brunneus Lasch.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nos prados húmidos, no meio dos juncos (Torrend).

Psilocybe atro-rufa (Schäff.) Quél.

Sin.: Deconica atro-rufa (Schäff.) Sacc.
Agaricus atro-rufus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

Psilocybe bullacea (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus bullaceus Bull.
Deconica bullacea (Bull.) Sacc.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Salinas de Nossa Senhora da Graça; num sobral. Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel; no estrume de cavalo (Torrend). **50** — Cascais, Caparide; nos excrementos das vacas e burros (P. Cout.).

Psilocybe callosa Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Cascais, Caparide; na relva das margens dos caminhos (P. Cout.).

Psilocybe cano-brunnea Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, S. Pedro; na terra (P. Cout.).

Psilocybe coprophila (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus coprophilus Bull.
Deconica coprophila (Bull.) Sacc.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; no estrume de cavalo (Torrend). **45** — Santarém; Cascais, Capa-

ride; Coruche; no estêrco de cavalo, burro e vaca (P. Cout.).

Psilocybe foenisecii (Pers.) Quél.

Sin.: Agaricus foenisecii Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lumiar; nos ramos pútridos, caídos (P. Cout.).

Psilocybe libertatis Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nas margens dos caminhos (Torrend). **46** — Serra da Estrêla, Cântaro Gordo; na terra (R. Jorge).

Psilocybe physaloides (Bull.) Quél.

Sin.: Agaricus physaloides Bull.
Deconica physaloides (Bull.) Sacc.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; nos arrelvados (P. Cout.).

Psilocybe sarcocephala (Fr.) Gill.

Sin.: Agaricus sarcocephalus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra, nos arrelvados (P. Cout.).

Psilocybe semilanceata Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nas margens dos caminhos (Torrend). **45** — Lisboa, Jardim Botânico; na terra (P. Cout.).

Psilocybe spadicea (Fr.) Quél.

Sin.: Agaricus spadiceus Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **22** — Coimbra, Mata de Vale de Canas; na terra (Moller).

Psilocybe subericaea Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel; nas bordas dos caminhos (Torrend).

Russula adusta (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus adustus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Quinta do Mocho. Fev. (Torrend). **45** — S. Braz de Alportel (F. de Mendonça).

Russula aeruginea Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, Monserrate (H. Navel).

Russula albo-nigra (Krombh.) Fr.

Sin.: Agaricus albo-niger Krombh.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Caparide; nas ruas da Quinta (P. Cout.).

Russula alutacea (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus alutaceus Pers.
Russula esculenta (Lecr.) Fayod. var. alutacea Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **11** — Mafra; nos bosques (E. da Veiga). **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, próximo de Mafra (E. da Veiga); Coimbra (J. Henriques); sôbre a terra, nos bosques sombrios. Ag.-Out.

Russula atro-purpurea (Krombh.) Peck.

Sin.: Agaricus atro-purpureus Krombh.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Pinhal da Marinha (P. Cout.).

Russula aurora Krombh.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Sintra, Monserrate (Torrend).

Russula azurea Bres.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Estoril; nos pinhais (Br. de Oliveira).

Russula badia Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Pinhal da Cotovia. Out.-Nov. (Torrend).

Russula bifida (Bull.) Schröt.

Sin.: Agaricus bifidus Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Mafra; na tapada (F. Mendes).

Russula citrina Gill.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Mata Revoredo. Nov. (Torrend).

Russula Clusii Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Pinhais da Cotovia e da Linha Férrea. Dez.-Jan. (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend).

Russula cyanoxantha (Schäff.) Fr.

Sin.: Agaricus cyanoxanthus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Mafra; na tapada, na terra (F. Mendes).

Russula densifolia (Lecr.) Gill.

Sin.: Agaricus densifolius Lecr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **54** — Valongo; Tabuaço; na terra, nos montes (R. Pinto).

Russula depallens (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus depallens Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Revoredo. Out.-Nov. (Torrend). **45** — Sintra, Maleças (J. de Sousa).

Russula emetica (Schäff.) Fr.

Sin.: Agaricus emeticus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal; nos pinhais. Dez. (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend). **45** — Alcochete (P. Cout.).

Russula foetens (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus foetens Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **22** — Coimbra, Mata de Vale de Canas; na terra (Moller). **28** — Setúbal, Revoredo. Dez. (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend).

Russula fragilis (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus fragilis Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Sintra, Monserrate (H. Navel).

Russula incarnata Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Cascais, Caparide; nos pinhais (P. Cout.).

Russula integra (Lin.) Fr.

Sin.: Agaricus integer Lin.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **2** — (Vandelli). **28** — Setúbal, Quinta do Mocho, num sobral. Marc. (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend). **45** — Cascais, Livramento (P. Cout.); Sintra, Monserrate (H. Navel); S. Braz de Alportel (F. de Mendonça).

Russula lepida Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel (Torrend).

Russula lilacea Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel (Torrend). **45** — Bemfica (P. Cout.); Sintra, Monserrate (H. Navel).

Russula Linnaei Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **50** — Estoril; nos pinhais (Br. de Oliveira).

Russula lutea (Huds.) Fr.

Sin.: Agaricus luteus Huds.
Russulina lutea (Huds.) P. Cout.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **51** — Cascais, Pinhal da Marinha (P. Cout.).

Russula maculata Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Quinta do Mocho. Out.-Nov. (Torrend).

Russula nauseosa (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus nauseosus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel (Torrend).

Russula nigricans (Bull.) Fr.

Sin.: Agaricus nigricans Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **22** — Coimbra; na terra (Moller). **28** — Setúbal, Pinhal do Almelão; nas charnecas e sobrais. Jul. (Torrend). **44** — Soalheira, Sintra (Torrend). **54** — Valongo; na terra dos montes (R. Pinto).

Russula olivacea (Schäff.) Fr.

Sin.: Agaricus olivaceus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Lisboa, Jardim Botânico (P. Cout.).

Russula pectinata (Bull.) Fr.

Sin.: Agaricus pectinatus Bull.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Estrada de Azeitão; nos sobrais (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend). **45** — Cascais, Livramento; Alcochete; nos pinhais (P. Cout.).

Russula purpurea Gill.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Soalheira, S. Fiel (Torrend).

Russula Queletii Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Pinhal da Cotovia. Out.-Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel (Torrend). **45** — Sintra, Monserrate (H. Navel); S. Braz de Alportel (F. de Mendonça).

α — var. **atro-purpurea** Bres.

Sin.: Russula rubra Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **22** — Coimbra, Zombaria; na terra (Moller).

Russula rosacea (Pers.) Fr.

Sin.: Agaricus rosaceus Pers.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **13** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, Coimbra (J. Henriques); na terra dos bosques. Outono. **50** — Cascais, Caparide; na terra inculta, entre os pinheiros e carrasqueiros (P. Cout.).

Russula rosea (Schäff.) Quél.

Sin.: Agaricus rosaceus Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Revoredo. Jul. (Torrend).

Russula sanguinea (Bull.) Fr.

Sin.: Agaricus sanguineus Bull.
Amanita rubra Lamk.
Agaricus ruber Brot.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **5** — Alentejo e Beira; nas matas, no Outono (Brotero). **9** — Alentejo e Beira; nos bosques. Jul.-Set. (Brotero). **14** — Coimbra (J. Henriques). **18** — Portugal, Alentejo e Beira (Brotero); cercanias de Coimbra (J. Henriques). **54** — Valongo; na terra dos campos (R. Pinto).

Russula serotina Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **45** — Cascais (P. Cout.).

Russula subfoetens Smith.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **14** — Pôrto (Tait). **18** — Portugal, próximo do Pôrto (Tait); sôbre a terra. Outono. **20** — Pôrto (Tait).

Russula Turci Bres.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Pinhais da Cotovia e da Linha Férrea. Out.-Nov. (Torrend). **44** — S. Fiel; nos pinhais (Torrend). **51** — Estoril; nos pinhais (P. Cout.).

Russula veternosa Fr.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — S. Fiel (Torrend).

Russula violascens (Secr.) Sacc.

Sin.: Agaricus fragilis violaceus Secr.
Russula violacea Quél.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **44** — Soalheira, S. Fiel; nos carvalhais (Torrend).

Russula virescens (Schäff.) Fr.

Sin.: Agaricus virescens Schäff.

Bibl. Loc. Hab. Leg.: **28** — Setúbal, Quinta de S. Paulo; no sobral. Jul. (Torrend). **54** — Tabuaço; na terra dos montes. Verão (R. Pinto).

(Continua).

UMA FORMA "DOLICHOCARPA" DA AZINHEIRA

POR

A. R. PINTO DA SILVA (1)

(ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

Os frutos da *Quercus rotundifolia* Lam., também designada *Quercus Ballota* Desf., espécie a que deve pertencer a azinheira dos montados peninsulares ou, ao menos, aquela que vegeta na parte meridional da Península Ibérica, não serão dos mais variáveis em dimensões e na forma em confronto com os doutras espécies dêste género, em que tais caracteres são apontados como tendo em geral muito fraco valor sistemático. Com efeito, Pereira Coutinho (1888), ao estudar as espécies portuguesas, considera-os sòmente como distintivos da *forma* (que define como grupos cujas diferenças duns para os outros não são hereditárias) por variarem «com freqüência até no mesmo ramo» como acontece com a forma e dimensões das fôlhas, o seu recorte, o comprimento dos pedúnculos, etc. A. Camus (1934), por seu turno, precisa que se em alguns grupos dêste género tais caracteres são estáveis, noutros variam dentro duma mesma espécie, como sucede nas secções *Lepidobalanus* e *Cerris*.

Quanto à azinheira peninsular há a êste respeito uma notável uniformidade de opiniões e as bolotas desta espécie são em geral descritas como grandes, alongadas, cilíndricas e bem salientes da cúpula. Desfontaines (1800) descreveu a sua *Q. Ballota* com frutos de 2 a 5 cm. de comprimento e 10 a 12 mm. de diâmetro e, por confronto com a *Q. Ilex* L., como quási duplos dos desta espécie. Webb (1838) que dis-

---

(1) Comunicação lida no Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. Pôrto, Junho de 1942.

tinguiu perfeitamente estas duas espécies, diz que o fruto da *Q. Ballota* é muito comprido e cilíndrico, e Brotero (1804) ao referir a espécie de Desfontaines di-lo longuíssimo. Pereira Coutinho, no escrito referido, descreve as bolotas desta azinheira como «quási sempre grandes, compridas, muito salientes, alongado-cilíndricas».

A par desta forma típica foi descrita uma *Quercus* de frutos muito pequenos, subglobosos e quási fechados na cúpula, a *Q. avellanaeformis* Colm. et Bout. que posteriormente vem sendo tida como uma simples variedade da *Q. Ilex* mas que pelas suas características deve antes sê-lo da *Q. rotundifolia*.

A forma que aqui se apresenta foi observada numa azinheira da Herdade de Vale de Maria, situada próximo de Évora onde, em Fevereiro dêste ano, o meu Colega Augusto Cordeiro Zagallo que já anteriormente me mostrara essas elegantes bolotas, teve a bondade de acompanhar-me.

A referida azinheira, a única que no montado mostrava frutos como os que vou descrever, é uma árvore adulta como as demais e no todo a elas semelhante. No entanto, devo frisar que esta árvore só êste ano foi notada, dada a particularidade dos seus frutos, pelas pessoas que há já muitos anos residem naquela herdade.

O terreno coberto pela copa estava pejado de bolotas (que os porcos parecia terem rejeitado) muito menos espêssas do que as das árvores vizinhas, fusiformes ou obfusiformes, de 39.8 ± 2.1 mm. de comprido e 8.3 ± 1.0 mm. de diâmetro (em média de cem observações), agudas, inseridas em cúpulas de 18.4 mm. de comprimento e 8.3 mm. de diâmetro interno, no bordo superior (médias de trinta observações) e com a semente pouco doce, ocupando os 2/3 ou a metade superior da glande e deixando portanto vazia a parte inferior que por êsse facto não raro se apresenta retraída ou mesmo fendida longitudinalmente uma ou mais vezes.

As fôlhas desta árvore são, umas, ovais, inteiras ou subinteiras, brevemente apiculadas, nutantes ou patentes, verde-claras e escassamente tomentosas na página superior

e branco-amareladas, espessamente tomentosas na inferior, com as nervuras nítidas e as laterais inclinadas de cêrca de 45°; outras, as dos lançamentos, oblongas ou obovadas, mais estreitas, grossamente dentado-espinescentes, tomentosas nas duas páginas.

Muitas das bolotas que juncavam o terreno, quando da minha observação, estavam já a germinar e das que recolhi e semeei cêrca de 50 % nasceram e apresentam já algumas fôlhas dentado-espinhosas, ovais, de côr verde-vivo, escassamente tomentosas na página superior e com tomento branco-amarelado um tanto espêsso, na inferior.

Embora à simples vista pudesse verificar tratar-se duma forma bem definida, sem gradações ou transições com a forma típica, de uma verdadeira mutação no carácter «diâmetro do fruto», não quis deixar de efectuar medições e de as comparar com as de bolotas normais.

Foram medidos em 100 bolotas da azinheira mutante e em 100 de um lote proveniente de azinheiras normais e recolhido em montados de Coruche, o comprimento e o diâmetro, e calculada a relação comprimento-diâmetro (C/D). (Tabelas I e II).

Os valores médios obtidos foram:

	Azinheira de Évora	Azinheiras de Coruche	Ensaio de t (t calculado) (t tab. para 198 g. l. e nível 1 %= 2.601)
Comprimento	39.8	38.8	3.5636
Diâmetro	8.3	16.75	58.425
Relação C/D	4.831	2.322	40.937

As diferenças entre as médias, especialmente entre as dos diâmetros e as das relações C/D das duas amostras, são altamente significativas e, por conseqüência, é extremamente improvável que elas provenham, em relação aos caracteres

considerados, de uma mesma população, podendo concluir-se que se trata de duas formas bem distintas ([1]).

A forma mutante pode assim caracterizar-se pelas dimensões do fruto que é de diâmetro metade menor e ligeiramente mais comprido do que o normal.

Em confronto com bolotas de outras azinheiras suas vizinhas, constata-se que as da árvore em questão são também mais compridas e de diâmetro metade menor, pois que as poucas medições efectuadas não discordam dos resultados atrás apontados e a relação C/D, na média de seis medições, foi de 1.90, isto é, ainda inferior ao valor obtido com o lote de bolotas de Coruche.

A cúpula tem, como disse, 8.3 mm. de diâmetro interno no bôrdo superior e, nos casos observados, é mais comprida do que o normal (18.4 mm., em média de trinta medições, contra 13.7 mm., média de seis medições em bolotas das árvores vizinhas).

A cariologia desta forma, uma verdadeira mutação, continua em estudo. Entretanto o meu camarada Luiz de Azevedo Coutinho, do Departamento de Genética da E. A. N., no intuito de investigar se se tratava de uma alteração do número de cromosomas, pôde já realizar contagens de placas de metafase somáticas, que evidenciaram células com $2n = 24$ o que obriga a pôr de parte aquela hipótese. Mas como as características morfológicas dos complexos cromosómicos do género *Quercus* são de muito difícil determinação, não foi ainda possível verificar se a mutação resultaria de alterações cromosómicas estruturais. Tudo leva a crer, porém, que se trate de uma mutação génica.

Não obstante tratar-se de um aspecto morfológico constante num único indivíduo e não difundido por vários, numa

---

(1) Agradeço ao meu dedicado amigo e colega Fernando Carvalho Araújo o precioso auxílio que me prestou na interpretação estatística dos resultados.

área ainda que restrita, penso ser lícito dar a esta mutação, ao menos por agora, o valor sistemático de «forma», forma que é distinta, de limites bem definidos no indivíduo conhecido (como de futuro o será na sua descendência) e não uma «forma limite» como a var. *avellanaeformis* segundo Pereira Coutinho.

Dada a configuração das bolotas desta azinheira, muito mais esguias de que o normal, julgo bem cabida a designação de *dolichocarpa* para esta *forma* que pode caracterizar-se do modo seguinte:

Quercus rotundifolia Lam. forma *dolichocarpa*, n. f. — A typo differt glandibus fusiformibus vel obfusiformibus, 39.8 ± 2.1 mm. longis, 8.3 ± 1.0 mm. crassis, acutis; seminibus subdulcibus, exiguis, in medio superiore vel ad 2/3 partes glandis dispositis (Fot. 1 et 2).

Hab.: in Herdade de Vale de Maria, prope Évora, in Transtagania, individuum unicum inter arbores typicas observatum fuit (P. da Silva, LISB 8500; Typus).

Sacavém, 16 de Junho de 1942.

BIBLIOGRAFIA

Brotero, F. A. — *Flora Lusitanica*, II, 33-34. 1804.

Desfontaines — *Flora Atlantica*, II, 350-351. 1800.

Camus, A. — *Les Chênes*. 1934.

Coutinho, A. X. P. — Os *Quercus* de Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, VI, 47-110. 1888.

— *A Flora de Portugal*, 201-202. 1939.

Rothmaler, W. — Árvores de Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, XV (2.ª série), 140-143.

Webb, P. B. — *Iter hispaniense*. 1838.

TABELA I

FORMA «DOLICHOCARPA»

Comprimento	Diâmetro	C/D	Comprimento	Diâmetro	C/D
39.5	8.7	4.54	39.1	7.6	5.14
39.1	8.0	4.89	40.4	8.0	5.05
42.5	8.9	4.34	39.6	11.2	3.54
39.1	10.1	3.87	42.7	10.7	3.09
40.0	7.3	5.48	40.4	8.7	4.64
38.3	8.8	4.35	42.4	10.0	4.24
38.7	8.0	4.84	41.4	9.6	4.31
40.4	8.0	5.05	41.8	8.1	5.16
39.9	9.0	4.43	41.6	8.7	4.78
37.2	8.2	4.54	39.3	8.6	4.57
38.4	8.3	4.63	41.2	10.4	3.96
38.0	7.4	5.14	39.1	7.8	5.01
36.6	7.4	4.95	36.5	6.4	5.70
38.6	7.4	5.22	37.8	7.2	5.25
38.2	7.8	4.90	38.8	7.5	5.17
36.6	7.7	4.75	37.6	7.2	5.22
40.6	7.7	5.27	40.8	9.0	4.53
42.4	8.7	4.87	38.7	8.8	4.40
37.2	8.2	4.54	42.3	7.9	5.35
39.0	9.0	4.33	35.8	8.0	4.48
40.1	7.7	5.21	38.0	8.4	4.52
38.6	8.1	4.77	40.9	8.7	4.70
40.5	8.3	4.88	38.6	8.0	4.83
37.8	8.3	4.55	40.3	7.4	5.45
39.6	7.4	5.35	43.8	7.0	6.26
36.4	7.2	5.06	37.0	7.2	5.14
38.7	7.0	5.53	41.3	7.7	5.36
40.5	7.9	5.13	39.7	9.5	4.18
39.3	6.7	5.87	38.6	8.6	4.49
38.4	7.5	5.12	40.7	9.8	4.15
40.1	7.8	5.14	39.3	7.4	5.31
41.5	7.8	5.32	38.9	7.6	5.12
39.7	8.5	4.67	40.5	7.8	5.19
40.7	8.1	5.02	43.4	7.9	5.49
41.9	8.3	5.05	40.5	7.4	5.47
42.1	8.3	5.07	39.9	7.7	5.18
42.8	9.4	4.55	41.6	6.9	6.03
39.0	9.2	4.24	40.8	8.8	4.64
40.3	8.3	4.86	40.6	8.0	5.08
30.3	9.2	3.29	37.1	9.0	4.12
40.1	9.1	4.41	41.8	8.6	4.86
38.3	9.8	3.91	38.5	9.1	4.23
42.1	10.0	4.21	37.9	9.0	4.21
41.3	5.2	7.94	36.8	8.3	4.43
42.4	9.1	4.66	43.2	8.1	5.33
42.9	9.4	4.56	42.4	8.3	5.11
40.1	9.3	4.31	42.4	9.2	4.61
42.2	10.9	3.87	39.5	8.5	4.65
41.4	8.3	4.99	40.6	8.3	4.89
41.0	8.3	4.94	36.3	8.7	4.17

TABELA II

FORMA TÍPICA

Comprimento	Diâmetro	C/D	Comprimento	Diâmetro	C/D
41.0	18.3	2.24	40.7	17.4	2.34
38.0	16.1	2.36	38.0	17.2	2.21
41.4	17.3	2.39	40.3	18.1	2.23
39.5	16.9	2.34	37.6	15.6	2.41
39.4	17.0	2.32	39.1	17.5	2.23
40.2	17.2	2.34	40.6	18.8	2.16
39.7	17.7	2.24	39.3	17.2	2.28
36.7	15.8	2.32	39.3	16.6	2.37
37.2	16.2	2.30	39.7	16.6	2.39
38.3	16.4	2.34	34.6	14.5	2.39
39.8	17.4	2.29	39.3	17.7	2.22
40.7	16.9	2.41	42.0	18.5	2.27
40.0	18.5	2.16	40.7	16.9	2.41
40.0	17.3	2.31	39.7	17.3	2.28
38.7	16.5	2.35	37.8	17.3	2.18
39.6	17.3	2.29	38.7	15.4	2.51
38.7	17.0	2.28	36.8	15.6	2.36
40.4	16.6	2.43	39.6	16.7	2.37
38.3	16.2	2.36	39.2	17.7	2.21
36.2	14.1	2.57	39.7	17.5	2.26
41.0	17.5	2.34	37.4	16.3	2.29
41.0	18.1	2.27	41.3	17.6	2.35
38.7	16.1	2.40	38.8	16.3	2.38
39.9	17.1	2.33	38.0	16.7	2.28
40.0	17.6	2.27	37.0	19.0	1.95
39.6	18.6	2.13	41.0	17.5	2.34
38.2	15.5	2.46	38.3	16.3	2.35
37.0	15.6	2.37	36.1	16.0	2.26
37.8	16.5	2.29	37.2	16.1	2.31
37.4	16.4	2.28	39.9	17.9	2.23
39.5	16.6	2.38	41.4	16.1	2.57
38.5	16.4	2.35	35.7	15.4	2.32
38.6	16.6	2.33	34.7	14.0	2.48
39.1	15.5	2.52	31.7	14.7	2.16
37.4	16.8	2.23	38.2	16.9	2.26
37.7	17.1	2.20	37.9	16.7	2.27
37.9	15.9	2.38	37.8	15.9	2.38
39.8	18.1	2.20	39.7	17.2	2.31
37.4	16.3	2.29	39.7	16.8	2.36
37.4	14.9	2.81	36.2	14.0	2.59
41.5	17.9	2.32	41.4	17.2	2.41
41.4	18.3	2.26	39.4	16.9	2.33
39.8	17.3	2.30	38.5	16.2	2.38
39.3	17.0	2.31	36.8	14.8	2.49
40.2	17.9	2.25	40.9	18.5	2.21
38.8	17.5	2.22	38.2	17.6	2.17
39.4	16.3	2.42	37.9	16.1	2.35
39.4	17.3	2.28	41.8	17.4	2.40
37.4	15.5	2.41	38.0	15.9	2.39
35.5	16.1	2.20	37.9	15.8	2.40



1 — *Bolotas da forma «dolichocarpa» e das azinheiras típicas vizinhas.*



2 — *Bolotas da forma «dolichocarpa» cortadas mostrando a posição da semente.*

I Congresso Nacional de Ciências Agrárias

Realizar-se-á no corrente ano o **I Congresso Nacional de Ciências Agrárias.** É êste um largo movimento que se deve à iniciativa da Estação Agronómica Nacional.

Os objectivos desta reünião, em que poderão participar agrónomos, silvicultores, veterinários, regentes agrícolas, lavradores ou quaisquer outras pessoas interessadas em ciências agrárias, são os seguintes: 1) Desenvolver as ciências em que se fundamenta a agricultura; 2) Pugnar pelo progresso da investigação científica-agronómica, florestal e veterinária; 3) Aproximar os vários ramos da técnica agrícola; 4) Promover a mais aberta e decidida cooperação com a lavoura.

O Congresso que se efectuará em Lisboa, no Instituto Superior de Agronomia, possìvelmente em Outubro, compreende *Sessões Plenárias*, *Sessões de Secções*, *Exposições Bibliográficas e Científicas* e *Reüniões* onde se tratem assuntos limitados, concretos e de interêsse actual.

As sessões plenárias serão em número de sete, sendo uma consagrada à abertura oficial e outra ao encerramento. As cinco restantes constarão de quatro relatórios cada e tratarão sucessivamente dos temas seguintes: 1) Defesa da terra; 2) Defesa do trabalhador; 3) Defesa da produção; 4) O técnico agrário perante a sociedade; 5) Problemas actuais da agricultura.

As sessões em que se repartirão os trabalhos do Congresso, serão em número de dezasseis, a saber: 1) Solo; 2) Química Agrícola; 3) Botânica; 4) Genética; 5) Culturas; 6) Silvicultura; 7) Fitopatologia; 8) Produção animal; 9) Zootécnia; 10) Higiene Pecuária; 11) Biologia animal e Patologia Veterinária; 12) Tecnologia; 13) Engenharia Agrícola e Florestal; 14) Economia Agrícola; 15) Organização Científica do Trabalho; 16) Ensino Agrícola.

Finalmente haverá seis reüniões dedicadas aos problemas seguintes: 1) A técnica agrária perante o corporativismo;

2) Organização da investigação científica ligada à agricultura; 3) Organização da investigação científica agrária nas províncias ultramarinas; 4) Fomento florestal; 5) Fomento pecuário; 6) Fontes de riqueza que a agricultura tem desprezado.

Tanto os relatórios das sessões plenárias como os destas reüniões serão atribuídos, pela Comissão Organizadora, a personalidades qualificadas, segundo os temas que se entendeu dever escolher, a fim de se alcançar a conveniente unidade.

A Comissão Organizadora do referido Congresso, conta já com larga e valiosa colaboração.

Está-se convencido que uma reünião de técnicos e lavradores, como a que se projecta, irá influir da maneira mais benéfica no desenvolvimento das ciências ligadas à agricultura e por isso mesmo no progresso da actividade fundamental da nossa Terra.

É preciso que tôda a gente, que há muito esperava por êste Congresso, tenha conhecimento da sua realização com a antecedência necessária.

A colaboração espera-se desde já na preparação das comunicações. Embora as secções sejam numerosas, como a actividade é grande em todos os sectores, crê-se que nenhuma delas ficará deserta, que tôdas contarão com dezenas de boas teses para serem discutidas e apreciadas.

Importa que os técnicos apareçam em massa, a mostrar ao País qual a vitalidade das classes a que pertencem. É indispensável que se demonstre que elas estão perfeitamente preparadas, para os difíceis tempos que se aproximam.

O Congresso será para a técnica agrária como que uma medida de fôrças! É preciso que todos, que labutam para a agricultura e se devotam ao culto das ciências, em que ela se apoia, dêem a sua quota parte para essa grande demonstração.

Lavradores estudiosos, Agrónomos, Silvicultores, Veterinários, Regentes agrícolas e Cientistas interessados nos problemas da terra, o **I Congresso Nacional de Ciências Agrárias** espera-vos, conta convosco! Sabe que não faltareis à chamada, que acorrereis com os vossos trabalhos e que com êles lhe dareis o maior brilho e utilidade!

La estivación en los peces

POR EL

P. IGNACIO SALA DE CASTELLARNAU, S. J.

Estudiemos ahora algunos fenómenos de estivación en los peces, pues, no ofrecen menos interés que la invernación. Se conoce un número bastante regular de peces que se ocultan en el cieno, cuando se secan los sitios donde viven, cayendo entonces en un estado de letargo, en el cual continúan hasta que la primavera con sus abundantes lluvias, vuelve a llenar sus anteriores viviendas y entonces es cuando resucitan a nueva vida.

La elevada temperatura puede dar lugar a que los peces se retiren de los fondos excesivamente bajos, como puede ocurrir en ciertas ensenadas o bahías, pero eso no pasa con todos y además la retirada puede sólo efectuarse en las horas de más calor y no muy lejos, pues basta alcanzar unos cuantos metros de profundidad para que el agua no esté ya demasiado caliente.

En los ríos poco caudalosos el incremento que adquiere la temperatura del agua durante el verano puede ser considerable, pero como los peces fluviales están más acostumbrados a soportar temperaturas extremas, o, lo que es igual, por ser muy euritermos, soportan esas temperaturas altas, aunque procuran instalarse en las orillas sombreadas, o en los pozos más profundos, como sucede con los barbos, tencas y las carpas de los ríos y charcas. Pero a veces eso no es suficiente, y de ello aduce un ejemplo el Sr. Lozano Rey. «En verano en presencia mía, un pescador sacó varios ejemplares de *Carassius carassius,* del fondo fangoso de una extensa tabla del río Salor, afluente del Tajo, en plena Extramadura, cuyo río estaba en gran parte desecado en aquella época. El pescador afirmó que eso lo hacían los carpines en aquella época, para huir del calor.» El carpín por lo tanto practica en cierto modo una estivación, y el hecho es tanto

más notable cuanto se trata de una especie que durante el rigor del invierno, se guarece también en el fondo fangoso de charcas que se hielan hasta la parte inferior, lo que significa que durante ese tiempo tienen sus actividades vitales suspendidas o amortiguadas. Cosa semejante ocurre con la carpa, *Cyprinus carpio*. Las tencas por el excesivo calor también estivan. Así Siebold nos dice que vió tencas, *Tinca tinca*, metidas profundamente en la lama del fondo del estanque en pleno día, y que se dejaban sacar de allí con una pértiga larga sin moverse a pesar de ello. Sacadas de la laguna, continuaron como muertas flotando de costado en la superficie, hasta que merced a algunos empujones con el palo, despertaron de su letargo y fueron a ocultarse otra vez en el cieno. ¿No será, añade Siebold, una especie de sueno diurno o de verano?

El proceso de desecación de los ríos y charcas puede llegar a ser completo, pero antes de que eso ocurra el agua recargada de sedimentos orgánicos, pletórica de vegetales desarrollados en un ambiente de estufa y hasta convertida en un verdadero puré de algas, superpoblada además por los seres de las más variadísimas especies de animales que allí se han ido concentrando, comienza a hacerse inhabitable para los seres que la pueblan, que sucesivamente van pereciendo por el orden de su resistencia vital, emponzoñando más y más el agua, que no sólo pierde oxígeno disuelto, sino que cada vez se carga más de gases deletéreos y substancias orgánicas en plena descomposición, hasta llegar en no pocos casos a la desecación completa, seguida de una especie de calcinación de todos aquellos materiales, bajo los ardorosos rayos del sol. En esas circunstancias, el astro Rey actúa como un poderoso depurador y convierte pronto en un resíduo seco que se quiebra y hasta pulveriza, dispersándose en parte. Como es natural los habitantes de los receptáculos de agua que están en esas condiciones o perecen sin remedio o cuentan con algún recurso para resistir una contingencia tan adversa. Es frecuente que los indivíduos perezcan, pero no la especie, porque sus gérmenes, acondicionados para resistir la sequía, perduran allí hasta que se restablezca el medio

vital, que es lo que suele ocurrir con los vegetales y los animales microscópicos o diminutos. Claro es que la repoblación puede producirse por la llegada de nuevos indivíduos, o de sus gérmenes procedentes de las partes no afectadas por la sequía, como sucede en los ríos; pero también puede ocurrir que los indivíduos de ciertas especies dispongan de recursos para sortear esas condiciones adversas.

El caso más sencillo es el que ofrecen los animales acuáticos que resisten hasta los últimos momentos de la desecación.

Se han visto verdaderos pelotones de peces gambusias concentrados en resquicios, simplemente humedecidos, existentes entre las lajas de arcilla desecada de alguna charca, como puede suceder también con ciertos renacuajos. El galápago común, *Clemmys leprosa*, que a pesar de ser vertebrado de respiración aérea y que con frecuencia se ve fuera del agua en la orilla de las charcas y de los riachuelos donde vive, desea tanto el agua, que en condiciones adversas no la abandona y a veces se encuentran apelotonados en charcas exiguas, medio desecadas, teniendo por cierto, esos ejemplares, sus caparazones medio corroídos, probablemente por las malas condiciones del agua en que están, a cuya circunstancia se debe seguramente el nombre de *leprosa* que se les asigna y que no está justificado en los ejemplares que viven en aguas claras, donde esas corrosiones no se producen.

Un procedimiento de estivación es el de abandonar las charcas que se comienzan a desecar para instalarse en otras de mayor caudal.

Eso es lo que sucede, por lo menos con los peces silúridos de agua dulce de los sitios tropicales de América, Africa, Asia y Oceanía, los cuales abandonan las charcas para trasladarse a otras, o recorren el bosque en tropas, saltando por medio de bruscos movimientos de su cola y cayendo sobre sus aletas pectorales que están provistas de robustas espinas. Los naturales del país, que encuentran estas bandadas, hacen con ese motivo una fácil y fructífera pesca. Vamos a confirmar este hecho curioso, con dos ejemplos de estos peces emigradores.

Entre las variadas especies de siluros que pueblan el Nilo, el glano, *Silurus glanis*, es uno de los más comunes, y que fácilmente se le coje por ser muy indolente. Habita en gran número las acequias que cada inundación del Nilo, llena de agua y mucho más en los lugares pantanosos del delta que circuyen los lagos del Ejipto inferior. Cuando en verano el delta y las acequias se secan, emigran los glanos arrastrándose sobre el limo húmedo y progresan en su locomoción merced a sus aletas y movimientos serpentiformes y no paran hasta que dan de nuevo con el agua. Esta es la época de abundante alimento para la gente pobre que los captura en gran número.

Asimismo es muy singular el género de vida del *Doras costatus*, por lo que se refiere a sus emigraciones, según observaciones de Hancock. Schomburgk confirma estos datos y afirma que estos silúridos abandonan los pantanos y ríos cuando se quedan sin agua, y caminan algunas leguas hasta encontrar nuevas aguas donde zambullirse. Una vez encontró a tres horas de la costa, una bandada numerosa de doras, que adelantaba impulsándose con su cola flexible y apoyándose sobre las espinas y las aletas pectorales, a manera de lagartos de dos patas. Caminaban a la velocidad igual a la del paso de un hombre. Eran tan numerosos que los negros que acompañaban al mencionado naturalista, llenaron varios canastos de estos peces alocados. Parece que estos animales tienen la facultad de retener agua en una bolsa membranosa que rodea las folículas branquiales, que de esto modo conservan su humedad durante el viaje. Cuando estos peces no encuentran agua se ocultan en terreno blando y fangoso donde aguardan aletargados la vuelta del agua. Según estos dos naturalistas, pueden pasar las doras diez horas fuera del agua sin menoscabar en lo más mínimo su vida.

Probablemente para buscar un medio vital más adecuado, es por lo que durante tiempos lluviosos y principalmente por la noche, las anguilas, *Anguilla*, cruzan los campos y se dispersan por riachuelos y charcas. Sólo así se explica la presencia de las anguilas en ciertos pozos desprovistos de bro-

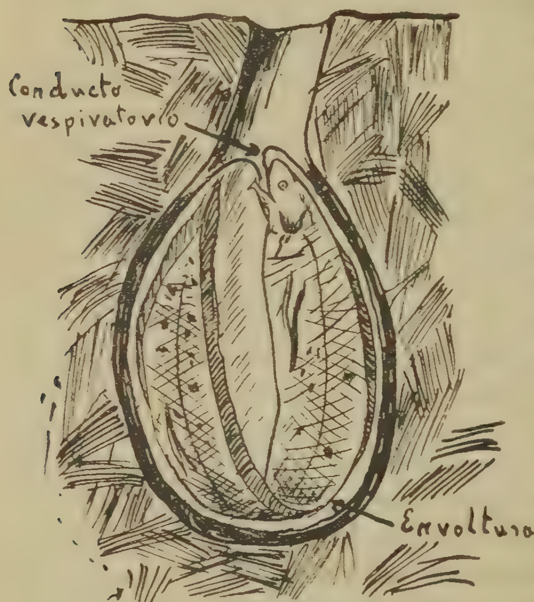
cal, exceptuando la posibilidad de que a algunos de ellos hayan podido llegar las anguilas por veneros o cauces subterráneos que se presten a ello. Estos viajes los pueden realizar las anguilas, gracias a la facultad que tienen de poder respirar fuera del agua durante muchas horas, a pesar de no poseer órganos accesorios especiales para la respiración aérea, sino simplemente una adaptación fisiológica especial y una cámara branquial relativamente amplia y protegida contra los efectos de una evaporación nociva.

Pero es claro que esta facultad está mucho más desarrollada en aquellos peces que además de un aparato respiratorio branquial, poseen un órgano auxiliar adaptado a la respiración aérea. Ese órgano puede ser tan sencillo que se reduzca a una especie de cuerpo blando esponjoso o arracimado, situado en la parte posterior de la cavidad branquial y que impregnándose de agua, mantiene a las branquias en un ambiente de humedad que facilita su funcionamiento, por lo que estos peces, como sucede con *Clarias lazera*, del Nilo, pueden permanecer fuera del agua. En la época de la sequía, estos peces se instalan en madrigueras que fabrican con el fango y salen por la noche a buscar alimento. El cascadura, *Callichtys callichtys*, pez de la América tropical, también construye guaridas en el fango durante la época de la sequía.

Pero hay otros peces como los dipnoos (etimologia: doble respiración), que como es sabido tienen la vejiga natatoria transformada en un órgano esponjoso que funciona como un pulmón, y que permite al barramunda, *Neoceratodus forsteri*, de los ríos de Australia, vivir durante la época de la sequía en aguas, tan pobres en oxígeno por la descomposición de la materia orgánica, que otros peces no pueden soportar, respirando durante ese período de verdadera estivación, por medio de su vejiga natatoria.

Otro de los dipnoos notables, es la lepidosirena, *Lepidosiren paradoxa*, propio de las lagunas existentes en la región tropical de Sur América, desde el Amazonas hasta el Gran Chaco. Es un pez anguliforme y de hábitos sedentários. En la región del Amazonas, como en todos los países cálidos, hay cada año una estación seca y otra estación húmeda por

las lluvias torrenciales. En esta última época la lepidosirena habita en los charcos muy ocupada en comer moluscos y pececillos. Al venir la estación seca para de cebarse, practica una madriguera profunda en el fango, se adentra en ella y arrollada sobre si misma se aletarga entrando en un sueño estival. El limo se ha ido secando y endureciéndose paulatinamente, y en ese medio adverso desprovista de toda humedad permanece enterrada varios meses. Durante este prolongado sueño, la lepidosirena, se nutre de su propia grasa que ha almacenado antes en la época lluviosa. En su recóndito dormitorio el único alimento gaseoso que entra es el oxígeno de la atmósfera, que puede tragar impunemente, merced a su especial órgano de respiración.



Protóptero del río Nilo estivando dentro de una cápsula.

Aún más singular es el caso ofrecido por los dipnoos del Africa intertropical, pertenecientes a diferentes especies de protópteros, como el *Protopterus aethiopicus* y *P. annectens*, del río Nilo y Congo. Estos peces de tipo anfibio, tienen su vejiga natatoria dividida en dos lóbulos, que ofician como pulmones, hasta tal punto que constituyen el órgano respiratorio exclusivo durante la época de la sequía, en la que llegan a desecarse por completo las charcas en que viven estos peces fluviales. Cuando van a entrar en el sueño letárgico, a estivar, previamente se repliegan sobre si mismos y con la cabeza dirigida hacia arriba se entierran en el fango y entonces segregan una cápsula mucosa que los envuelve, dejando únicamente un orificio

tubiforme, que comunica con la atmósfera. Este capulo mide unos 40 cm.

El protóptero durante este período permanece dormido, respirando lentamente no con las branquias, sino con los pulmones. En esta situación indefensa, es fácil presa de los indígenas que sacándolos con la pella del barro en que están los peces metidos, se proporcionan así una conserva viviente, dispuesta a todo momento para el consumo. Cuando en un agujero hay pez y está vivo, según refiere A. Cabrera, se conoce en que al meter una paja, se oye salir una especie de chillido, que los negros suponen ser la voz del protóptero, que se queja, pero realmente es producido por la violenta expulsión del aire de los pulmones del pez, al despertarse bruscamente. Los indígenas no sacan inmediatamente el pez, sino que cavan alrededor y arrancan el trozo de barro seco y entero con su habitante dentro. Así se lo llevan a casa para hacer uso del pez cuando lo necesiten. Gracias a esto es relativamente fácil tener protópteros vivos en Europa. Vienen dentro del bloque de tierra, dormidos en sus capullos, y no hay más que echar el pedazo de tierra en un acuario lleno de agua un poco caliente, para que aquel se desmorone y salgan los peces, nadando como si estuviesen en un arroyuelo de su país natal. Es muy curioso ver como cada diez o quince minutos, suben a la superficie para respirar, después de haber expelido por las agallas el aire ya viciado, formando burbujas dentro del agua.

Todos estos fenómenos de invernación y de estivación, más o menos patentes, no son en definitiva más que recursos para paliar los perniciosos efectos de la falta o del exceso de calor, que a su vez dependen de las actuaciones por defecto o exceso de la actividad térmica solar.

Aunque ya no pertenece al fenómeno de la estivación, quiero tocar un punto muy sugestivo e interesante sobre las radiaciones lumínicas, en relación con los peces. En ellos se observan también reacciones semejantes a las ya estudiadas en estos dos artículos, y que son debidas a las fluctuaciones de la actividad luminosa solar, de las que habría mucho que exponer, siendo las principales las que afectan a la pigmen-

tación, que está intimamente relacionada con la luminosidad. En términos generales tos peces que viven en los fondos rocosos, coralígenos o de algas de la región litoral y marina, están intensa y vivamente pigmentados; los de fondos arenosos marinos del litoral y gran parte de los fluviales, son de colores claros y más bien apagados; las especies pelágicas pueden ser transparentes o incoloras o azuladas o verdosas por el dorso, plateadas en los flancos y blancas en la superficie ventral; las que viven en los fondos de la plataforma continental, suelen ser rojizas y las de los abismos marinos, obscuras, más o menos negruzcas. Casi todas las especies que viven en los fondos a donde llega la luz solar, tienen el dorso obscuro y la superficie ventral clara; por fin los que viven debajo de esa zona, o en donde no llega la luz del sol, suelen ser obscuras o pigmentadas en la superficie ventral como en la dorsal.

En cierto modo podrían reconocerse especies de peces fotófilas y lucífugas, sobre todo en el mar, lo cual explica porque siendo grande el poder absorvente de la luz que tienen sus aguas, se ven libres de ella los peces en cuanto se apartan un poco de la superficie. Por eso la luz que hay en las capas superficiales debe ser insoportable para los peces que viven en zonas un poco profundas. Esto explica las emigraciones que del fondo a la propia superficie realizan durante la noche muchas especies marinas que viven en esas condiciones, como les sucede a los escopélidos o mictófilos, provistos de órganos luminosos y que durante el día se trasladan a las zonas profundas, excepto algunos que en días tormentosos, de profunda cerrazón, pueden permanecer en la superficie, emitiendo entre las olas los destellos de sus fotóforos. Ciertos peces acostumbran a guarecerse bajo la sombra de ciertos animales marinos, como las medusas, pero quizás buscan bajo ellas, parte del alimento que les sobra, aunque es posible que las utilicen como una sombrilla.

Frecuentemente se ven en los puertos, verdaderos enjambres de pececillos, que se reunen a la sombra de las embarcaciones ancladas, y también es frecuente ver en pleno mar diversas especies de peces que se guarecen a la sombra de

los restos flotantes de los naufragios, de los leños, ramajes, pelotones de algas, corchos y otros objetos por el estilo.

Así por ejemplo la escorpina, *Polyprion cernuum*, tiene el hábito de ponerse debajo de las maderas cubiertas de moluscos, de los cuales quizás se alimentan. La tripulación del buque «Providence», refiere que vió un gran tronco de caoba, al cual se habían pegado muchos moluscos y que estava rodeado de un gran número de estos peces. En alemán lo apellidan el *Pez Naúfrago*, pues, siempre se le encuentra junto a las relíquias de los naufragios.

Por estos artículos habrá visto el lector, cuán interesantes son los problemas bionómicos de acomodación al medio vital, y cambio de pigmentación de los peces, en relación con el foco térmico, que alumbra nuestro planeta. El sol según su grado de calor, provoca sobre todo en los animales de temperatura inconstante diversas reacciones biológicas eminentemente finalistas para que no se extinga la vida ni por exceso ni por defecto de calor.

Colégio S. José — C. Gaspar Bono, 19 — Valencia.

BIBLIOGRAFIA

ESPAÑOL, F. y J. Mateu — Revisión de los *Steropus* ibéricos (Col. «Carabidae». Publicações do Instituto de Zoologia «Augusto Nobre» da Faculdade de Ciências do Pôrto). 15 págs., 14 figs. Pôrto, 1942.

Seis espécies do género ***Steropus*** são actualmente conhecidas na Península ibérica:

S. Ghilianii Tutz., ***S. madidus*** F. com subespécie ***lacordairei*** Tutz., ***G. catalonicus*** K. Dan., ***S. ferreri*** n. sp. afim com ***S. catalonicus, S. Galaecianus*** Lauff., ***S. insidiator*** Picch. e ***S. globosus*** F. A estas espécies juntam os Autores ***S. aethiops*** Panz. que não foi ainda encontrado na Península, mas que vive em várias regiões da Europa ocidental, particularmente em França.

Só duas espécies se conhecem em Portugal: ***S. Ghilianii*** Putz. (Guarda e Serra da Estrêla) e ***S. globosus*** F. (Lisboa, Cruz Quebrada e Gondomar), ***S. madidus*** sp. ***lacordairei*** e ***S. galaecianus*** Lauff. que existem na Galiza; devem encontrar-se também no norte de Portugal. ***S. Ghilianii, S. catalonicus, S. ferreri*** e ***S. galaecianus*** são exclusivamente ibéricas.

PINTO LOPES, J. — Contribuïção para o estudo dos Basidiomicetas portugueses (Separ. do *Bol. da Soc. Broter.*, XVI, 2.ª série), págs. 215-225. Coimbra, 1943.

Enumeração de 15 espécies acompanhada de notas de grande interêsse sôbre a nomenclatura e a sinonimia. Muito digna de atenção é a indicação, próximo de Algueirão de ***Clathrus gracilis*** (Berk.) Schlecht. O Autor dá esta determinação com tôda a reserva; esta espécie era até aqui conhecida só na Austrália. Entretanto faz notar que todos os caracteres observados quadram bem com a descrição dessa espécie dada por Cunningham e a planta difere de tôdas as outras espécies conhecidas em Portugal. ***Gyrophragmium Delilei*** Mont. colhida agora nas areias marítimas junto ao rio Mira, é citada pela segunda vez em Portugal. Tinha sido encontrado, perto do Tejo, pelo P. Torrend.

PIRES DE LIMA, Américo — A Botica de Bordo de Fernão de Magalhães (Separ. dos *Anais da Faculdade de Farmácia do Pôrto,* vol. IV). 81 págs. Pôrto, 1942.

Num trabalho anterior, publicado também nos ***Anais da Faculdade de Farmácia do Pôrto,*** estudou o Sr. Prof. Dr. Américo Pires de Lima o «Rol da Botica que foi enviado para a Fortaleza de Moçambique em 19 de Março de 1620.» Igual estudo dedica êle agora «a Botica de

bordo» que, um século antes Fernão de Magalhães levara na sua viagem de circumnavegação, e que recentemente fôra publicada pelo Sr. Dr. Luiz de Pina.

Depois de transcrever essa «*Relacion de las medicinas y yerbas y agoas y azeytes y laxativos y cordiales y simples y ot^as cosas q se compraron de johan vernal botica^o en XXVI de jullio de IUDXIX*», enumera o Sr. Prof. A. Pires de Lima «os simples que entram em cada medicamento», e identifica, sempre que seja possível, as plantas e as outras drogas utilizadas, aponta as indicações terapêuticas que lhes eram atribuídas bem como as que modernamente se mantêm».

É deveras interessante saber as virtudes terapêuticas que os antigos atribuíam às plantas, muitas das quais são actualmente ignoradas ou totalmente, com razão ou sem ela, caídas em desuso.

Sempre que se dá o caso, o Autor refere-se ao estudo anterior e não repete o que lá escreveu; e é muito natural que assim proceda, mas os leitores que não possuírem êsse trabalho sôbre a botica enviada a Moçambique terão decerto pena.

Um resumo dêste trabalho foi apresentado ao Congresso Luso-Espanhol de Junho de 1942.

QUINTANILHA, Aurélio — Os fundamentos científicos da sexualidade — Biblioteca «Cosmos», n.º 25. Um vol. de 125×192 mm. 127 págs. Lisboa, «Cosmos».

Os problemas que se ligam com a sexualidade ocupam uma posição verdadeiramente central na Biologia moderna, e a Ciência está já de posse de um número elevado de resultados sòlidamente estabelecidos, mas que o público, mesmo de cultura relativamente elevada, ignora ainda quási totalmente. «Pareceu-me, pois, escreve o Autor, que prestaria um bom serviço se fôsse capaz de apresentar ao leitor, sequioso de saber, um aspecto panorâmico dos nossos conhecimentos e das nossas interpretações teóricas sôbre os fundamentos científicos da sexualidade. Factos bem averiguados, noções claras, precisas e conexas, exemplos criteriosos e pedagògicamente escolhidos, de modo a fazer sobressair o que há de comum nos variadíssimos aspectos por que se apresenta a reprodução sexuada nos mais diversos grupos de organismos vivos.»

Os magníficos trabalhos sôbre a sexualidade dos fungos, que asseguram ao Sr. Dr. Quintanilha um lugar de relêvo no mundo científico, tinham-no preparado para melhor que ninguém cumprir com tam árduo programa. Claro está que, em matéria tam vasta, o Autor tinha de fazer uma selecção. No presente volume, apresenta-nos êle, em seis capítulos, o que há de mais saliente na questão da sexualidade das Algas, dos Briófitas, das plantas vasculares e dos animais, escolhendo para cada grupo alguns dos casos mais típicos.

É notável que, tendo-se o Autor notabilizado tanto no estudo da sexualidade e da genética dos fungos, não se refira propositadamente a

nenhum dos problemas, complicados e interessantíssimos, da sexualidade desta classe de vegetais. Fá-lo-á, sem dúvida, em outra obra. Fica igualmente para outro livro o tratar das anomalias da sexualidade, do problema das hormonas sexuais, etc. O Autor promete expressamente no Prefácio que «se êste livrinho encontrar o seu público e o leitor tiver pachorra para me aturar, seguir-se-á um segundo volume destinado especialmente ao estudo das anomalias da sexualidade». Sendo assim, pode o Sr. Dr. Quintanilha tratar, sem demora, da redacção e da publicação dêste segundo volume que será certamente bem acolhido de todos os que apreciam em alto grau os trabalhos que expõem, como êste, clara e magistralmente, questões de tanto interêsse científico.

SAMPAIO, Joaquim — Subsídios para o estudo das Cianófitas portuguesas (sexta série) (Extr. dos *Anais da Faculdade de Ciências do Pôrto*, tômo xxv), 15 págs. Pôrto, 1941.

São novos para a flora portuguesa os quatro géneros seguintes: *Aphanocapsa* Naeg., *Chroococcus* Naeg., *Gloeocapsa* Kützing e *Dermocarpa* Crouan.

Espécies novas para Portugal:

Aphanocapsa Naegelli Richt., da Lapela (Monsão).

Chroococcus turgidus Naeg., da Breijoeira (Monsão).

Gloeocapsa magna Kütz, da Lapela.

Dermocarpa Flahaultii Sauv., de Valença.

Phormidium fragile Gom., das Termas de Monsão.

Oscilatoria princeps Vauch., com duas formas: *violacea* Fremy e *constricta* Samp. fil., das Termas de Monsão.

Oscilatoria terebriformis Ag., das Termas de Monsão.

Scytonema ocellatum Lyngb., da Lapela.

Stigonema informe Kütz, de Caminha.

Localidades novas indicadas pela primeira vez de várias outras espécies.

SAMPAIO, Joaquim — Subsídios para o estudo das Cianoficeas portuguesas (sétima série) (Extr. dos *Anais da Faculdade de Ciência do Pôrto*, xxvii), 12 págs. Pôrto, 1942.

A flora cianofítica de Portugal vem enrequecida de um género, *Aphanotheca* e de seis espécies novas:

Aphanotheca Castagnei Rab., de Ponte do Lima.

Oscilatoria amoena Gom., de Valença.

Dichothrix gypsophila Born. et Flah., de Caminha.

Nostoc humifusum Gom., da Lapela (Monsão).

Nostoc verrucosum Vauch., de Valença.

Anabaena oscilatorioides Bor., de Ponte do Lima.

Localidades novas de várias outras espécies são indicadas.

A. Luisier.

Condições de assinatura da "Brotéria"

(Pagamento adiantado)

Portugal, Ilhas adjacentes e Império Colonial Português: — Série de Cultura Geral, 50$00; Série de Ciências Naturais, 35$00; as duas séries conjuntamente, 80$00. A estas importâncias acresce a despesa que se fizer com cobranças não realizadas, ou outras despesas com estas.

Pour les autres Pays (Convénio Postal): — Série de Cultura Geral, 57$50; Série de Ciências Naturais, 37$50; as duas séries conjuntas, 90$00. **(Sem Convénio Postal):** — Série de Cultura Geral, 66$50; Série de Ciências Naturais, 38$50; as duas séries conjuntas, 100$00.

Assinantes beneméritos da BROTÉRIA (*)

---

† EX.mo REV.mo SR. D. JOAQUIM RODRIGUES LIMA, ARCEBISPO DE BOMBAÏM.
SR. FRANCISCO TAVARES PROENÇA, Castelo Branco.
SR. DR. JÚLIO DE MELLO E MATTOS, Porto.
SR. TITO LÍVIO LOPES, Porto.
SR. DR. SEBASTIÃO DOS SANTOS PEREIRA VASCONCELOS, Porto.
SR. DR. JOSÉ DE ALMEIDA EUSÉBIO, Covilhã.
SR.ª D. AMÉLIA CAPELLO FRANCO, Capinha (B. Baixa).
SR. DR. JOSÉ PEQUITO REBELLO, Gavião (Alemtejo), também especial bemfeitor da *Brotéria*.
SR. BENTO DE MORAIS SARMENTO, Porto.
SR. JOSÉ DA FONSECA CASTEL-BRANCO, P. de Rio de Moinhos (B. B.)
SR. GUSTAVO MATHIEU SNOECK, Bahia (Brasil).
SR. DR. SEBASTIÃO DO ROSÁRIO SARAFANA, Figueira da Foz.
R.do P.e SIMON TANG, Shiu-Hing (Canton, China).
SR. DR. ANTÓNIO J. DE ALMEIDA COUTINHO E LEMOS FERREIRA, Porto, também especial bemfeitor da *Brotéria*.
SR. DR. JOSÉ J. DE ANDRADE ALBUQUERQUE DE BETTENCOURT, Ponta Delgada (Açores).
SR. DR. NUNO DE LACERDA RAVASCO, Moura (Alemtejo).
SR. DR. MANUEL ANTUNES BARRADAS, Vila Pery (Moçambique).
R.do P.e TORQUATO CABRAL RIBEIRO, Colégio, Caldas da Saúde (Minho).
R.do P.e CAMILO TORREND, Bahia (Brasil).
R.do P.e FRANCISCO JOSÉ GALVÃO (Braga).

No Brasil representa em tudo a Revista o sr. Manuel Borges, Colégio António Vieira, Baía.

(*) São **beneméritos** da BROTÉRIA os assinantes que contribuem com uma ou mais prestações, no espaço de um ano, no valor de 1:500$000 (no Brasil, 750$000 reis); tem jus a ser o seu nome publicado para **sempre**, em todos os fascículos desta Revista e a receber a BROTÉRIA, sem mais pagamento, durante a sua vida.